

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

53859

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.VII.1966 (P 115 811)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.VIII.1967

Kl. 82 a, 2

MKP F 26 b

21/00

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Witold Gadomski

Właściciel patentu: Poznańskie Biuro Projektów Budownictwa Przemysłowego, Poznań (Polska)

Sekcyjna suszarnia komorowa lub tunelowa do suszenia drewna i materiałów stałych

1

Przedmiotem wynalazku jest sekcyjna suszarnia komorowa lub tunelowa do drewna i materiałów stałych w parze przegrzanej lub w gorącym powietrzu, o wymuszonym obiegu ośrodka suszącego, skierowanym poprzecznie do osi stosu suszonego drewna, przy czym komora suszarni składa się z połączonych sekcji o konstrukcji stalowej, z których każda jest wyposażona w nagrzewnicę i śmigło wentylatora, którego silnik znajduje się na zewnątrz komory.

Stwierdzono już na drodze doświadczeń laboratoryjnych, że suszenie w parze przegrzanej w temperaturach 110—120°C nie wpływa ujemnie na wytrzymałość drewna i mniej więcej o połowę skraca czas suszenia, co dało asumpt do konstrukcyjnego opracowania tego rodzaju suszarni przemysłowych. Znany jest już szereg konstrukcji tego rodzaju suszarni.

Znana jest między innymi konstrukcja z bezpośrednim podmuchem na część stosu w kierunku poprzecznym z tym, że parę przegrzaną zawraca się z powrotem przez stos w innych miejscach i po przejściu przez stos dogrzewa się parę ponownie do temperatury początkowej. Typowym przykładem są suszarnie stalowe przenośne, które mogą mieć konstrukcję sekcyjną. Praktyka wykazała jednak, że obieg pary przegrzanej względnie gorącego powietrza w suszarniach tego typu jest wadliwy i niszczy tarcicę.

Znana jest też konstrukcja suszarni z nadmu-

2

chem pary przegrzanej od czoła wzdłuż stosów. Wentylator i nagrzewnica mieszczą się w konstrukcyjnej dobudówce w końcu komory. Oczywiście w jednym końcu stosu tarcica suszy się w temperaturze około 120°C, a w drugim w 110°C, co powoduje wichrzenie się tarcicy.

Znana jest też konstrukcja z wentylatorami umieszczonymi powyżej stosów nad stropem pozornym. Para przegrzana przepływa nad stropem pozornym a następnie przepływa przez stos.

We wszystkich znanych dotychczas konstrukcjach nagrzewanie pary następuje przez rury żelbetowe umieszczone na ścianach komory lub nad stropem pozornym.

Przy nagrzewaniu pary za pomocą rur, umieszczonych na ścianach komory, uzyskuje się różny stopień przegrzania pary na wysokości stosu oraz promieniowanie ciepła na deski znajdujące się w pobliżu ścian.

W suszarniach z ogrzewaniem nad stropem pozornym trudno jest uzyskać duże prędkości przepływu pary przez stos i utrzymać równomierne suszenie na wysokości stosu.

Celem wynalazku jest skonstruowanie suszarni na parę przegrzaną lub gorące powietrze do suszenia drewna i materiałów stałych, mającej taki poprzeczny obieg ośrodka grzejącego, który nie będzie powodował uszkodzeń drewna.

Według wynalazku cel ten osiągnięto dzięki temu, że przez zastosowanie nagrzewnic ramowych

o długości jednej sekcji, umieszczonych nad stropem pozornym w pewnej odległości od brzegu stosu drewna, oraz przez to, że suszący ośrodek po przejściu przez nagrzewnicę natrafia na opór spowodowany wzniesieniem stropu pozornego, zwiększa prędkość i rozchodzi się równomiernie na całej długości sekcji komory, oraz przez nadanie płaszczyźnie kierującej właściwej krzywizny.

Suszarnia według wynalazku składa się z dowolnej ilości segmentów, z których każdy może stanowić niezależną suszarnię. Wielkość segmentów i ich ilość stanowiących jedną komorę jest uzależniona od potrzebnej wydajności suszarni.

Suszarnię według wynalazku uwidocznilo na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia suszarnię w widoku z boku, fig. 2 — suszarnię w widoku z góry, fig. 3 — suszarnię w przekroju poprzecznym.

Każdy segment suszarni ma własną nagrzewnicę 1, śmigło 2 wentylatora, oraz napędzający je silnik 3, ustawiony na zewnątrz komory. Łopaty śmigła wentylatora są nastawne, co umożliwia regulowanie prędkości przepływu powietrza i w razie potrzeby zmianę kierunku przepływu. Aby uzyskać równomierny przepływ ośrodka suszącego przez cały stos drewna, śmigło 2 wentylatora w każdej sekcji jest umieszczone w poziomo usytuowanym leju 4, którego otwór wlotowy sięga na całą wysokość stosu i w przybliżeniu na całą szerokość segmentu suszarni, przy czym wewnętrzna przestrzeń leja tworzy konfuzor. Za śmigłem 2, w kierunku przepływu oznaczonym strzałkami, ściana suszarni jest tak ukształtowana, by kierować tłoczone przez wentylator powietrze bez zaburzeń ku górze.

W tym celu w ścianie segmentu suszarni jest wykonany stożkowy występ 5, usytuowany współosiowo z osią wentylatora, a ponadto zastosowano łukowo wygiętą przegrodową ścianę 6, stanowiącą strop pozorny. Przestrzeń za wentylatorem, ograniczona zewnętrznymi ścianami leja 4, powierzchni występu 5, stropem pozornym 6 i pionową ścianą suszarni tworzy dyfuzor. Pod stropem suszarni jest umieszczony znany strop pozorny, pochylony względem poziomu, a na pionowej ścianie segmentu przeciwległej do wentylatora znajduje się pochylona powierzchnia 8, służąca do równomiernego rozprowadzania strumienia powietrza na całej wysokości stosu.

Między stropem a stropem pozornym 6 suszarni znajduje się przewód 10 do doprowadzania pary. Na przewodzie są zamontowane niewidoczne na rysunku dysze Lewala, umożliwiające równomierne naporowywanie i przegrzanie stosu dzięki temu, że wylot pary następuje przez te dysze z dużą prędkością. Nagrzewnica 1 wypełnia cały przełot pomiędzy pozornym stropem a stropem suszarni. We wgłębieniu stożka 5 w bocznej ścianie komory znajduje się łożysko 9 z kołem pasowym do połączenia z silnikiem 3. Suszarnia wyposażona jest ponadto w nawiewną przepustnicę 7, do-

prowadzącą świeże powietrze oraz kominiek 11 do odprowadzania nadmiaru zużytego powietrza.

Ośrodek suszący, którym jest najczęściej para przegrzana, po przejściu przez nagrzewnicę 1 przepływa pomiędzy stropem suszarni a stropem pozornym. Na skutek pochylenia stropu pozornego 6 ku górze w kierunku przepływu strumienia, następuje zwiększenie prędkości przepływu strumienia i wyrównanie tej prędkości na całej szerokości sekcji, jak również wyrównanie temperatury w całej masie suszącego ośrodka. Następnie ośrodek przepływa ku dołowi, a dzięki zastosowaniu prowadnic 8 jest rozprowadzany równomiernie na całej wysokości stosu. W wyniku zastosowania leja 4 uzyskuje się równomierną siłę ssącą na całej wysokości i szerokości stosu. Usytuowanie dyfuzora za wentylatorem, lecz przed nagrzewnicą 1 pozwala na bardzo równomierne doprowadzenie ośrodka suszącego do nagrzewnicy, stanowiąc zarazem istotny czynnik do uzyskania dobrej wymiany ciepła.

W suszarni według wynalazku można stosować rozmaite sposoby suszenia, na przykład temperatury w szerokim zakresie o 30—130°C, a nawet wyższe, prędkości przepływu 2—6 m/sek itp. Jako ośrodek suszący można stosować parę przegrzaną, gorące powietrze lub inne gazy. Suszarnia może być stosowana jako suszarnia komorowa jednodrzwiowa lub dwudrzwiowa, przelotowa lub jako suszarnia tunelowa.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sekcyjna suszarnia komorowa lub tunelowa do suszenia drewna i materiałów stałych w parze przegrzanej lub w gorącym powietrzu, składająca się z jednej lub większej ilości sekcji, zaopatrzona w wentylator umieszczony na bocznej ścianie komory suszarni, strop pozorny oraz prowadnicę do kierowania ośrodka suszącego znajdującą się na bocznej ścianie suszarni przeciwległej do wentylatora, **znamienna tym**, że wentylator (2) ma od strony suszonego stosu konfuzor (4), obejmujący stos suszonego materiału na całej długości i wysokości sekcji, a znajdujący się po stronie tłoczenia dyfuzor (4, 5) jest zaopatrzony w powierzchnię (6) do kierowania powietrza do góry na całą szerokość sekcji.
2. Suszarnia według zastrz. 1, **znamienna tym**, że jest zaopatrzona w ramową nagrzewnicę (1), wypełniającą cały przełot pomiędzy stropem pozornym (6) a stropem suszarni, przy czym strop pozorny nad stropem suszonego materiału wznosi się, zmniejszając przekrój kanału tłoczącego.
3. Suszarnia według zastrz. 1—2, **znamienna tym**, że jest zaopatrzona w prowadnicę (8) ośrodka suszącego, umieszczoną na ścianie przeciwległej do wentylatora (2).

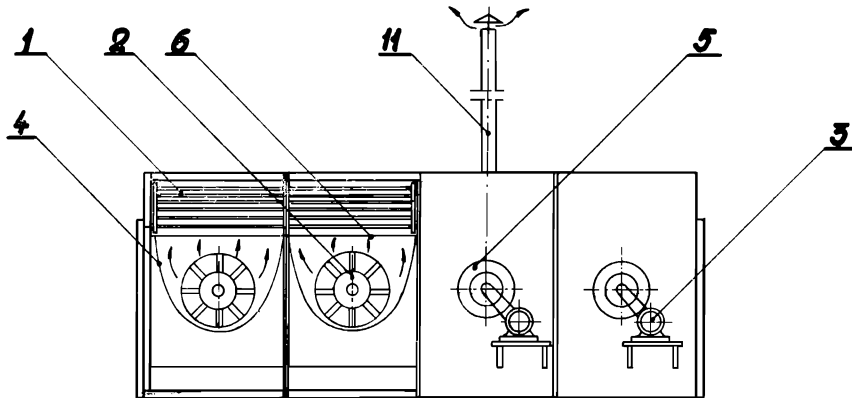


Fig. 1

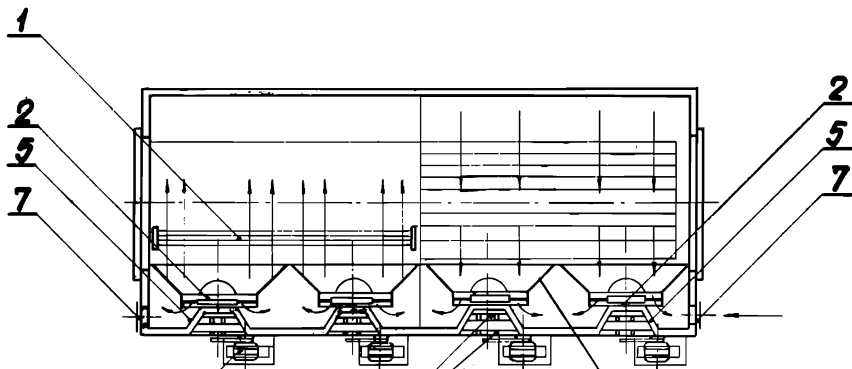


Fig. 2

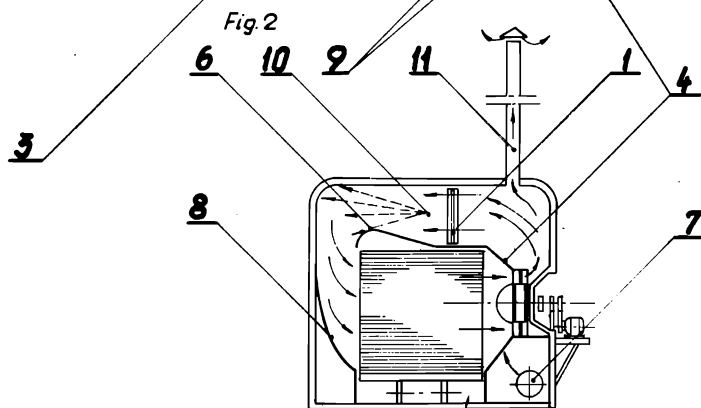


Fig. 3